

UOT 658.57

EKSPERİMENTAL ELEKTRODLU QIZDIRICI QURĞUDA İSTİ İŞLƏNMƏNİN ŞƏRAB MATERIALININ TƏRKİBİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI

A.R.MƏMMƏDOVA, H.K.FƏTƏLİYEV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Xüsusi tip tünd şərablar alınmasında isti işlənmədən istifadə etməklə onlara məxsus xüsusiyyətlərin formalaşması və bu zaman baş verən çevrilmələr tədqiq olunmuşdur. Qeyd olunmuşdur ki, klassik üsulla günəş altında palıd çəlləklərdə şərabların isti ilə yetişdirilməsi uzun müddət və ağır zəhmət tələb edir. Bu çatışmazlıqları istisna edən yeni üsul və qurğu işlənilib hazırlanmışdır. Məlum olmuşdur ki, elektrodlu qızdırıcı qurğudan istifadə etməklə 65-75 saat müddətində keyfiyyətli tünd şərablar alınması mümkündür. Müxtəlif üsullarla isti işlənmə zamanı şərab materiallarının ümumi fiziki-kimyəvi tərkibi və amin turşusu tərkibi tədqiq olunmuşdur. İşdə ilk dəfə olaraq xromatoqrafita yolu ilə vaxta görə uçucu komponentlərin aşkar olunma xromatoqramması və aromatik turşuların miqdar və keyfiyyəti verilmişdir.

Açar sözləri: şərab, isti işlənmə, azot, fenol maddələri, ətir, buket, maderə, portveyn, aromatik turşular

Hazırda Azərbaycanda Maderə və portveyn tipli şərablar yalnız klassik üsulla hazırlanır. Bu halda şərab materialı ağzı yarımçıq çəlləklərdə, günəş meydançalarında (solyariyalarda) 3-5 il müddətində saxlanaraq yetişdirilir [1, 2]. Ölkəmizdə Göygöl şərab ASC-də (əvvəllər Xanlar şərab aqrokombinatı) müasir tələblərə uyğun Solyariyalar təşkil olunmuşdur. Tədqiqatlarımız zamanı məlum olmuşdur ki, burada portveyn və maderə tipli yüksək keyfiyyətli tünd şərablar hazırlanması mümkündür. Məlum olmuşdur ki, alınan şərablar yüksək orqanoleptik keyfiyyət göstəriciləri ilə fərqlənməklə xüsusi dad və ətri ilə seçilir.

Tədqiqatlarımız bu istiqamətdə aparılmış digər tədqiqatlarla o baxımdan uyğun olmuşdur ki, bu üsulun bir sıra çatışmazlıqları vardır. Belə ki, bu halda proses uzun müddət davam edir, itkilər müqayisədə çox olur, ağır zəhmət tələb olunur və s.

Buna əsaslanaraq qeyd olunan çatışmazlıqları istisna edən və yüksək səmərəlilik təmin edən daha mütərəqi üsulların axtarılması və işlənilib hazırlanması zəruridir.

Şərabların isti işlənməsinin intensivləşdirilməsinin perspektiv üsullarından biri kimi elektrokontakt qızdırmanı qeyd etmək olar. Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, dəyişən elektrik cərəyanından istifadə edilməklə elektro qızdırma maye qida məhsullarına əsasən istilik təsiri göstərməklə yanaşı həm də mühitdə mövcud temperaturun saxlanmasını təmin edir. Əksinə, elektrokontakt qızdırmada sabit cərəyandan istifadə olunması güclü oksidləşmə təsiri ilə müşahidə olunur və sonuncu prosesin gedişi əsasən cərəyan şiddətindən asılı olur.

Tünd şərabların elektrokontakt üsulla işlənməsi zamanı şərabda bir sıra mühüm fiziki-kimyəvi proseslər baş verir. Nəticədə şərab tipə məxsus dad, rəng və iy qazanmaqla yeni orqanoleptik keyfiyyət kəsb etmiş olur [5].

Tünd şərabların tipinin və isti işlənmə üsulunun fərqli olmasına baxmayaraq istilə yetişdirmə zamanı onlarda baş verən proseslər eyni istiqamətli olmuşdur. Belə ki, hər iki halda başlanğıc şərab materialı ilə müqayisədə isti işlənmədən sonra spirtin, şəkərin, fenol maddələrinin, azotun miqdarında azalma; uçucu turşuların, doymuş efirlərin miqdarında isə artma müşahidə olunmuşdur. Elektrodlu qızdırıcı qurğuda işlənmə həmin proseslərin daha intensiv olması ilə səciyyələnmişdir [3] (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Tünd şərab materialının kimyəvi və orqanoleptik xüsusiyyətlərinə isti işlənmənin təsiri

Kimyəvi göstəriciləri	Tünd şərab materialı					
	Maderə			Portveyn		
	İlk ş/m	İsti işlənmə		İlk ş/m	İsti işlənmə	
		Mövcud üsulla	Elektrok. üsulla		Mövcud üsulla	Elektrok. üsulla
Spirt, h%	19,4	19,3	19,2	18,7	18,4	18,5
Şəkar, %	4,1	4,1	4,0	7,3	7,3	7,1
Titrləşən turşuluq, q/dm ³	5,7	5,6	5,5	5,9	5,7	5,8
Uçucu turşuluq, q/dm ³	0,31	0,46	0,52	0,28	0,35	0,6
Doymuş efirlər, mq/dm ³	131	176	286	123	230	306
Fenol maddələri, mq/dm ³	630	590	320	660	601	360
Ümumi azot, mq/dm ³	346	306	270	369	332	290
Amin azotu, mq/dm ³	110	94	71	106	94	76
Dequstasiya qiyməti, bal	7,3	7,6	8,0	7,4	7,65	7,9

Məlum olmuşdur ki, azalma həmin maddələrin oksidləşmə-reduksiya melonoidin əmələ gəlmə və s. proseslərə sərf olunması ilə əlaqədar olmuşdur. Baş verən efir əmələ gəlmə prosesləri və etil spirtinin sirkə

turşusuna oksidləşməsi nəticəsində mühitdə doymuş efirlərin və uçucu turşuların miqdarı artmışdır. Bütün bu və digər çevrilmələrin yekunu tünd şərab materiallarının nəzarət variantları ilə müqayisədə təcrübə variantlarının 0,3-0,7 bal

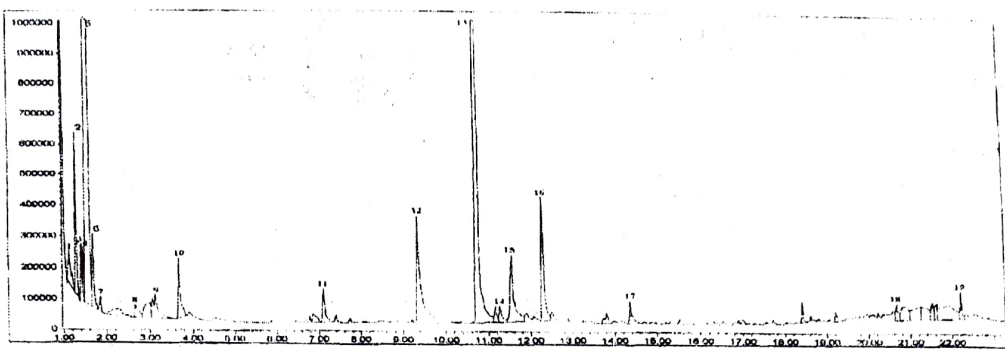
arasında yüksək qiymətləndirilməsi ilə nəticələnmişdir. Lakin istehsalatda mövcud olan isti işləmə üsulu birinci halda nəzarətdən 0,3, ikinci halda 0,25 bal yüksək olduğu halda elektrokontakt işləmə zamanı bu göstərici uyğun olaraq 0,7 və 0,5 bal təşkil etmişdir.

Göründüyü kimi istilə işlənmə zamanı amin turşuların miqdarında azalma baş verir (cədvəl 2). Yenə də mövcud üsulla müqayisədə elektrokontakt qızdırma zamanı bu azalma daha intensiv olması ilə diqqəti cəlb edir [4, 5]. Bu prosesi oksidləşdirici aminsizləşmə və sonrakı kərboksilsizləşmə ilə izah etmək olar. Nəticədə əmələ gələn aldehidlər maderə və portveynin buketinin formalaşmasında iştirak etmiş olur. Amin turşulardan bir sıra hallarda müxtəlif ali spirtlər də əmələ gəlir. Eyni zamanda aminturşular spirtlərlə efir əmələ gətirmə reaksiyasına girə bilər ki, bu da tünd şərabların ətir və buketində vacib rol oynayır.

Cədvəl 2. İsti ilə işlənmənin tünd şərab materialında aminturşusu tərkibinə təsiri

Amin turşular	Şərab materiallarındakı miqdarı, mq/dm ³		
	(Rkasetli 80% + Mədrəsə 20%) ilkin ş/m	İstisənə	
		Mövcud üsulla	Elektrokontakt işlənməklə
Lizin	25	16,2	12,3
Histidin	11,2	9,3	8,1
Arginin	107,4	91,1	83,6
Asparaginturşusu	57,6	56,5	54,1
Treonin	15,1	14,8	12,2
Serin	13,8	11,6	10,1
Qlutaminturşusu	39,4	35,6	32,7
Prolin	186,4	149,1	153,2
Qlitsin	11,2	9,3	7,5
Alanin	36,3	31,8	27,5
Sistein	7,2	5,7	6,1
Valin	9,2	8,5	7,3
Metionin	1,8	1,6	1,1
İzoleysin	8,1	8,0	7,4
Leysin	16,1	15,0	13,6
Tirozin	8,2	7,1	5,4
Fenilalanin	9,4	6,1	4,2

Ferment preparatı əlavə olunmaqla hazırlanan tünd şərab nümunəsinin uçucu birləşmələrinin xromatoqrafiya yolu ilə ayrılması nəticələrindən aydın olur ki, 22 dəqiqə müddətində şərabda 19 komponent aşkar olunmuşdur (şəkil 1). Bu komponentlərin bir çoxu şərabın ətir və dadında əsaslı rola malik olması məlumdur.



Şəkil 1. Selloviridin QZX ferment preparatı əlavə olunmaqla hazırlanmış tünd şərab nümunəsində uçucu komponentlərin xromatoqramması (Rkasetli sortu)

Uçucu birləşmələr: 1) etan metoksi; 2) propionat - etil efiri; 3) 2, 4, 5-trimetil - 1, 3-dioksalan; 4) dietilasetat; 5) izoamilol; 6) propionat 2-metil-etil efiri; 7) etilzobutirat; 8) etil 2-hidroksipropanat; 9) butan 3-metil-etil efiri; 10) 1-butan 3-metil asetat; 11) heksan turşusunun etil efiri; 12) fenil etil spirti; 13) butan turşusunun dietil efiri; 14) oktan turşusunun etil efiri; 15) butan turşusunun monometil efiri; 16) butan turşusunun hidroksi-dietil efiri; 17) etil 3-metilbutil butanediol; 18) heptadesane; 19) ekasane

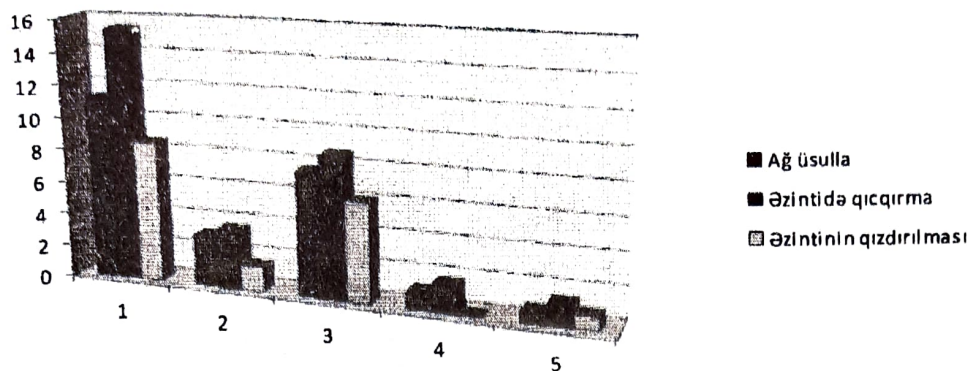
İsti işlənmə ilə əlaqədar olaraq aromatik turşuların keyfiyyətə tədqiği aparılmışdır. Turşular xromatoqrafiya yolu ilə hər bir fərdi birləşmələrin vaxta görə aşkar edilməsi qaydası ilə təyin edilmişdir (şəkil 2).

Məlum olmuşdur ki, turşu xarakterli C₆-C₁-və C₆-C₃ sıra fenol birləşmələri, həmçinin oksidləşmə-reduksiya prosesləri nəticəsində onların çevrilmələri nəinki şərabın dad və rənginə təsir edir, həm də antioksidant xüsusiyyətinə malik olur. C₆-C₁-sıra fenol birləşmələri aromatik nüvədən və bir karbonlu kənar zəncirindən ibarətdir. Bu qrup fenol birləşmələri şərabda oksibenzoy turşusu kimi özünü göstərir. Şərabda bu qrup turşulardan vanilin, hal, salisil, yasəmən və b. əsaslı rol oynayır və ətirin əmələ gəlməsində iştirak edir.

C₆-C₃sırası fenol birləşmələri aromatik nüvədən və üçkarbonlu kənar zəncirindən ibarətdir. Onun əsas nümayəndəsi oksidarçın, qəhvə, sinap və ferul turşularıdır.

Fərqli tərkib göstəriciləri müxtəlif üsullarla alınan şərabların aromatik turşu miqdarı və tərkibində də özünü göstərmişdir.

Xüsusilə də isti ilə işlənmədə turşuların miqdarı daha az olmuş, xlorogen turşusu isə heç olmamışdır. Klassik üsulla əzintidə saxlanmaqla alınan Mədrəsə şərab materialı turşuların daha yüksək miqdarı ilə diqqət çəkir.



Şəkil 2. Alınma üsulunun tünd şərab materiallarında aromatik turşuların miqdarına təsiri (Rkasiteli və Mədrəsə sortları qarışığı)
1-hal; 2-qəhvə; 3-prokatex; 4-xlorogen; 5-yasəmən

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh. 2. Fətəliyev F.K., Məmmədova A.R. Tünd şərabların keyfiyyətinə təsir edən bəzi amillərin qiymətləndirilməsi / Azərbaycan Aqrar Elmi, №3, 2013, səh. 118-120. 3. Fətəliyev F.K., Məmmədova A.R., Xəlilov R.T. Elektrodlu qızdırıcı qurğu. İxtira №a20130123. 4. Fətəliyev F.K., Məmmədova A.R. İsti ilə emalın tünd şərabların tərkibinə təsirinin qiymətləndirilməsi / Azərbaycan Aqrar Elmi, 2015, №2, s.106-108. 5. Мамедова А.Р., Фаталиев Х.К. Совершенствование установки для термической обработки соков и вин / Виноделие и виноградарство, №3, 2014, стр.14-15.

Исследование влияния термической обработки экспериментальным электродным нагревателем на состав виноматериалов

А.Р.Мамедова, Х.К.Фаталиев

Исследовано преобразование и формирование свойств, принадлежащих к особому типу крепленых вин используя тепловую обработку. Было отмечено, что классическим методом то есть при выдержке виноматериалов на солнечных площадках в дубовой таре требует длительного времени и большого труда. Исключая эти недостатки был разработан новый метод и устройство. Было выявлено, что используя электродный нагреватель за 65-75 часов возможно получение высококачественного крепленого вина. Во время тепловой обработки вино материалов разными методами были исследованы: общий физико-химический состав и состав аминокислот. Впервые в работе путем хроматографии дана хроматограмма обнаружение летучих компонентов по времени а также количество и качество ароматических кислот.

Ключевые слова: вино, термическая обработка, азот, фенольные вещества, аромат, букет, мадера, портвейн, ароматические кислоты

Research of the effect of heat treatment by the experimental electrode heater to composition of wine materials

A.R.Mamedova, H.K.Fataliyev

Researched the transformation and formation of properties belonging to a particular type of fortified wines, using heat treatment. It was noted that the classical method that is by exposing the wine materials on the solar platform in oak barrels is required a long time and a large labor. Excluding these deficiencies have developed a new method and apparatus. It was found that using a heater electrode for 65-75 hours is possible to obtain high-quality fortified wine. During processing wine materials by different methods were tested: overall physico-chemical composition and amino acid composition. First time in researching by chromatography is given chromatogram of detection of volatile components over time and quantity and quality of the aromatic acids.

Key words: wine, heat treatment, nitrogen, phenolic substances, aroma, bouquet, madeira, port wine, aromatic acids